

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY**

**As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-186200

(43)Date of publication of application : 25.07.1989

(51)Int.Cl.

H02P 9/30

(21)Application number : 63-011270

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 20.01.1988

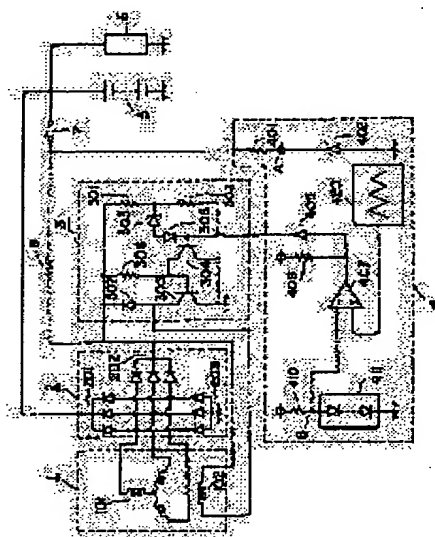
(72)Inventor : IWATANI SHIRO

## (54) CONTROLLER OF AC GENERATOR FOR CAR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the sudden lowering of output voltage from an AC generator at the time of the overheat control operation of the AC generator by changing the condition rate of a power transistor in a voltage regulator in response to a deviation between the detecting temperature of the AC generator and triangular wave-shaped voltage.

**CONSTITUTION:** A voltage regulator 3 intermittently controls a transistor 304, a power transistor 305, in response to the result of the comparison of output voltage from an AC generator 1 and a reference voltage. On the other hand, a comparator 407 in a temperature controller 4 alters the conduction rate of the power transistor 305 according to the result of the comparison of triangular wave-shaped voltage output from a triangular wave generating circuit 420 and the temperature of the AC generator 1 detected by a temperature detecting element 411. Accordingly, the change of the lowering of output voltage from the AC generator can be reduced even at the time of the overheat control of the AC generator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



new cited reference (2)  
526487JP01 (2318, F22)  
文中引用

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報(A) 平1-186200

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 02 P 9/30

識別記号 庁内整理番号  
C-7239-5H

⑭ 公開 平成1年(1989)7月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 車両用交流発電機の制御装置

⑯ 特 願 昭63-11270

⑰ 出 願 昭63(1988)1月20日

⑱ 発 明 者 岩 谷 史 朗 兵庫県姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用交流発電機の制御装置

2. 特許請求の範囲

界磁コイルを有する交流発電機、この交流発電機の整流出力により充電される蓄電池、この蓄電池の電圧または上記交流発電機の出力電圧を検出してその検出値に応じてパワートランジスタを断続させて上記界磁コイルに供給する界磁電流を断続制御することにより上記交流発電機の出力電圧を調整する電圧調整器、温度検出素子により検出された上記交流発電機の温度と三角波発生回路で発生した三角波状電圧とをコンパレータで比較してその比較出力により上記パワートランジスタの導通率を変えて上記界磁電流を断続制御する過温度制御器を備えた車両用交流発電機の制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、発電機制御装置の過熱保護機能の作動時に、発電機の出力が急激に減少するのを抑

制することができるようにした車両用交流発電機の制御装置に関するものである。

[従来の技術]

第5図は従来の車両用交流発電機の回路図である。この第5図において、1は交流発電機で、電磁子101、界磁コイル102とにより構成されており、この電磁子101で発生した交流電圧は整流器2に加えられるようになっている。

整流器2はダイオードにより全波整流回路を構成しており、メイン出力端子201、補助出力端子202、接地端子203を有している。

メイン出力端子201は蓄電池5の正極に接続され、蓄電池5の負極は接地されている。蓄電池5に並列に車両の電気負荷6が接続されている。

また、蓄電池5の正極は、キースイッチ7、初期励磁用抵抗8を介して、整流器2の補助出力端子202に接続されているとともに、界磁コイル202を介して、電圧調整器3のパワートランジスタ305のコレクタに接続されている。

整流器2の補助出力端子201は電圧検出用分

圧抵抗301、302を介してアースされており、この電圧検出用分圧抵抗301と302との接続点はゼナーダイオード303および逆流防止ダイオード308を介して制御用トランジスタ304のベースに接続されている。

制御用トランジスタ304のエミッタはアースされ、コレクタは上記パワートランジスタ305のベースに接続されている。パワートランジスタ305のエミッタはアースされ、コレクタはサブレッションダイオード307を介して、また、ベースは抵抗306を介して、整流器2の補助出力端子202に接続されている。

かくして、電圧検出用分圧抵抗301、302、ゼナーダイオード303、制御用トランジスタ304、パワートランジスタ305、抵抗306、サブレッションダイオード307、逆流防止ダイオード308により、電圧調整器3が構成されている。

一方、4は過温度制御器であり、上記キースイッチ7と初期励磁用抵抗8との接続点とアース間

ともに、逆流防止ダイオード405を介して電圧調整器3における制御用トランジスタ304のベースに接続されている。

次に動作について説明する。まず、キースイッチ7をオンにすることにより、蓄電池5からキースイッチ7および初期励磁用抵抗8を介して交流発電機1の界磁コイル102に界磁電流が流れ、これにより交流発電機1が発電を開始する。

交流発電機の発電電圧は電機子コイル101に現われ、交流電圧は整流器2で整流され、その整流電圧はメイン出力端子201、補助出力端子202に現われる。

メイン出力端子201の整流電圧は蓄電池5および電気負荷6に印加され、蓄電池5は充電を開始する。

また、補助出力端子202の整流電圧または蓄電池5の電圧は電圧調整器3の電圧検出用分圧抵抗301と302に印加され、この電圧検出用分圧抵抗301と302とによる分圧電圧が所定電圧以上、すなわちゼナーダイオード303のゼナ

に、抵抗401とゼナーダイオード402との直列回路が接続されている。この抵抗401とゼナーダイオード402との接続点におけるA点は定電圧源である。

一方、410は抵抗、411は温度検出素子でこれらは電源とアース間に直列に接続されている。温度検出素子411は交流発電機1の温度を検出するものである。

この温度検出素子411と抵抗410との接続点におけるB点は温度検出素子411の検出電圧点を示すものである。この検出電圧点Bはコンパレータ407の-入力端に接続されている。

コンパレータ407の+入力端は基準電圧用分圧抵抗408、409との接続点に接続されている。この基準電圧用分圧抵抗408、409は電源とアース間に直列に接続されている。

コンパレータ407の出力端は逆流防止ダイオード404を介して定導通率発振回路403に接続されている。また、コンパレータ407の出力端は抵抗406を介して電源に接続されていると

一電圧以上になると、このゼナーダイオード303が導通する。

これにより、制御用トランジスタ304がオンとなり、パワートランジスタ305がオフとなる。この結果、界磁コイル102の界磁電流が遮断され、交流発電機1の出力電圧が低下する。

交流発電機1の出力電圧または蓄電池5の電圧が所定以下になると、ゼナーダイオード303がオフとなり、制御用トランジスタ304もオフとなり、パワートランジスタ305がオンとなって界磁コイル102に界磁電流が流れる。以下、同様の動作を繰り返して、交流発電機1の出力電圧が一定電圧となるように、電圧調整器3により制御するようになっている。

次に、過温度制御器4の動作について説明する。第6図は交流発電機1の温度対出力の関係を示す特性図である。車両の温度上昇により交流発電機1の温度が許容温度を越え、過熱状態を示す温度T<sub>1</sub>に達することを温度検出素子411が検出すると、B点の検出電圧点の電圧が基準電圧用分圧

抵抗408、409による基準電圧以下となる。

したがって、コンパレータ407の出力レベルがハイレベルとなり、定導通率発振回路403の発振動作により電圧調整器3のパワートランジスタ305が断続制御され、交流発電機1の出力電圧を抑制することによって、交流発電機1の温度上昇分を抑制する。この結果、交流発電機1の過熱によるダメージ破壊から保護するものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の車両用交流発電機の制御装置は以上のよう構成されているので、過熱温度 $T_1$ を越えたとき、パワートランジスタ305の導通率が定導通率発振回路403で決まる導通率に急激に減少するわけである。

したがって、交流発電機1の出力電圧も急激に変化し、それにともない、ライト類の明るさが変化し、ドライバに不快感を与える。

また、交流発電機1の出力に比例して、交流発電機1の駆動トルクも急激に変化することになり、これを駆動する機関(図示せず)の回転速度が変

化し、やはりドライバに不快感を与えるなどの問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、交流発電機の過温度制御時においても、交流発電機の出力電圧の低下変化を抑えるやかにでき、ライト類などの明るさの変化を感じないようにできるとともに、機関の回転速度の変化が緩慢となり、ドライバに不快感を与えない車両用交流発電機の制御装置を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る車両用交流発電機の制御装置は、交流発電機の出力電圧に応じてパワートランジスタの導通率を変化させて交流発電機の出力電圧を調整する電圧調整器と、三角波状電圧を発生する三角波発生回路と、三角波状電圧と温度検出素子の検出温度との差に応じてパワートランジスタの導通率の変化をゆるやかに変化させるコンパレータとを設けたものである。

〔作用〕

この発明においては、温度検出素子で検出した交流発電機の検出温度と三角波発生回路で発生した三角波状電圧とをコンパレータで比較して、その偏差に応じて電圧調整器のパワートランジスタの導通率を変化させて、交流発電機の出力抑制量を緩慢に変化させる。

〔実施例〕

以下、この発明の車両用交流発電機の制御装置の実施例について図面に基づき説明する。第1図はその一実施例の回路図である。この第1図において、構成の説明に際し、第5図と同一部分には同一符号を付してその重複説明を避け、第5図とは異なる部分を主体に述べる。

この第1図を第5図と比較しても明らかなように、第1図では、過温度制御器4における上記定導通率発振回路403に代えて三角波発生回路420が使用されている。

この三角波発生回路420で発生した三角波状電圧はコンパレータ407の+入力端に加えられるようになっている。コンパレータ407の-入力端

には、温度検出素子411の検出電圧点、すなわち、B点の電圧が印加されるようになっている。その他の構成は第5図と同様である。

次に動作について説明する。第2図は第1図の実施例における交流発電機1の温度対出力の関係を示す特性図である。温度検出素子411による交流発電機1の検出温度が第2図に示す過熱温度 $T_1$ を越えたとき、B点の温度検出電圧と三角波発生回路420で発生する三角波状電圧とをコンパレータ407で比較する。

コンパレータ407の比較の結果、温度検出電圧と三角波状電圧との偏差に応じてコンパレータ407の出力により決まる導通率で電圧調整器3のパワートランジスタ305が断続制御される。

これにより、交流発電機1の出力電圧を抑制し交流発電機1を過熱による破壊から保護する。したがって、過熱温度 $T_1$ に対してわずかに過熱温度が越えた場合には、パワートランジスタ305の導通率は高く、出力の抑制量は少ない。

また、過熱温度 $T_1$ に対して、過熱温度が大き

く超えた場合には、パワートランジスタ305の導通率は低く、交流発電機1の出力電圧の抑制量が多くなる。すなわち、温度超過量に比例して導通率が変化し、第2図のごとく、交流発電機1の出力抑制量が変わるように動作する。

第3図はこの発明の他の実施例を示す回路図である。この第3図の実施例の場合には、過温度制御器4において、第1図の構成に新たに、第2の温度検出素子421と抵抗422およびコンパレータ423が付加されている。

すなわち、第2の温度検出素子421と抵抗422との直列回路を電源とアース間に接続し、第2の温度検出素子421と抵抗422との接続点を第2の温度検出電圧点Cとし、この第2の温度検出電圧点Cをコンパレータ423の－入力端に接続されている。

また、コンパレータ423の＋入力端には、三角波発生回路420から発生する三角波状電圧が印加されるようになっている。両コンパレータ407、423の出力は逆流防止ダイオード405

比例して導通率が変化し、出力抑制量が変わるように動作し、界磁コイル102の抵抗の変化による出力増加とが合成され、第4図のように出力量を一定にすることも可能である。

(発明の効果)

この発明は以上説明したとおり、交流発電機の温度を温度検出素子で検出し、その検出温度が過温度になると三角波状電圧と検出温度とをコンパレータで比較し、その比較出力に応じて電圧調整器のパワートランジスタの導通率を変化させて、交流発電機の出力抑制量が変わるように構成したので、交流発電機の過温度制御動作時に交流発電機の出力電圧が急激に低下することがなくなり、したがって、ライト類などの明るさ変化が感じることがなく、ドライバに不快感を与えなくなる。

また、交流発電機の出力抑制量がゆるやかに変化するので、交流発電機の駆動トルク変化もゆるやかになり、これを駆動する機関の回転速度変化も緩慢となり、車両を操縦するドライバに不快感を与えることがないという効果がある。

を介して、制御用トランジスタ304のベースに接続されている。

この第3図の実施例においては、第2の温度検出素子421を主体にして低温側の出力抑制回路を設けたものである。

第4図は第3図の実施例における交流発電機1の温度対出力の関係を示す特性図である。

この第3図の実施例において、交流発電機1の界磁コイル102の抵抗が温度変化によって変化することにより、界磁電流が変わり、それにともない界磁も変化する。したがって、交流発電機1は低温時においては、必要以上の過大な出力電圧を発生する。

そこで、第4図に示す所定温度 $T_1$ 以下においては、第2の温度検出電圧点Cの電圧と三角波状電圧との比較をコンパレータ423で比較して、その比較出力によって決まる導通率で、パワートランジスタ305が断続制御され、交流発電機1の出力を抑制する。

この場合も、所定温度 $T_1$ を下まわる温度量に

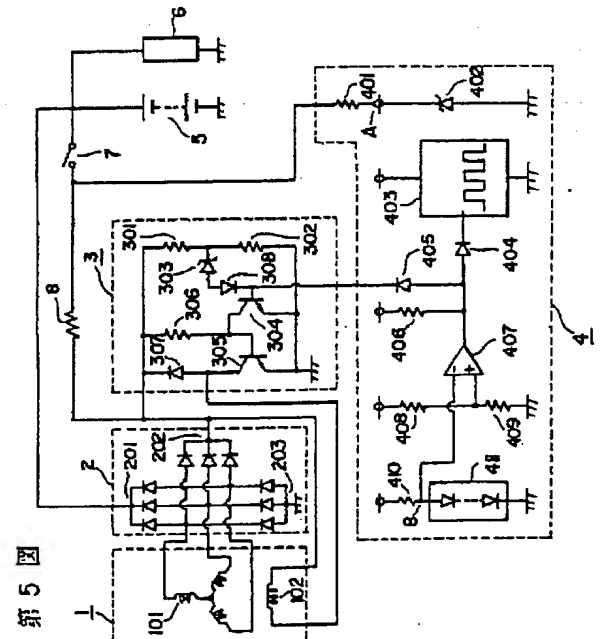
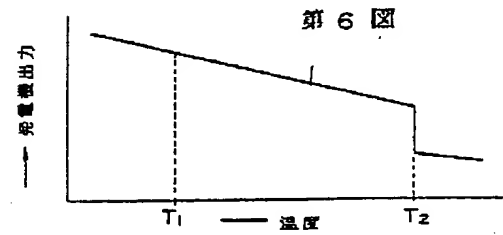
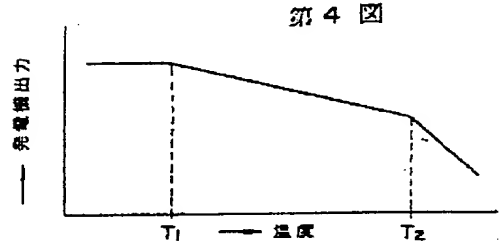
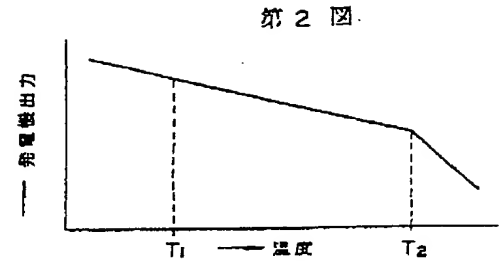
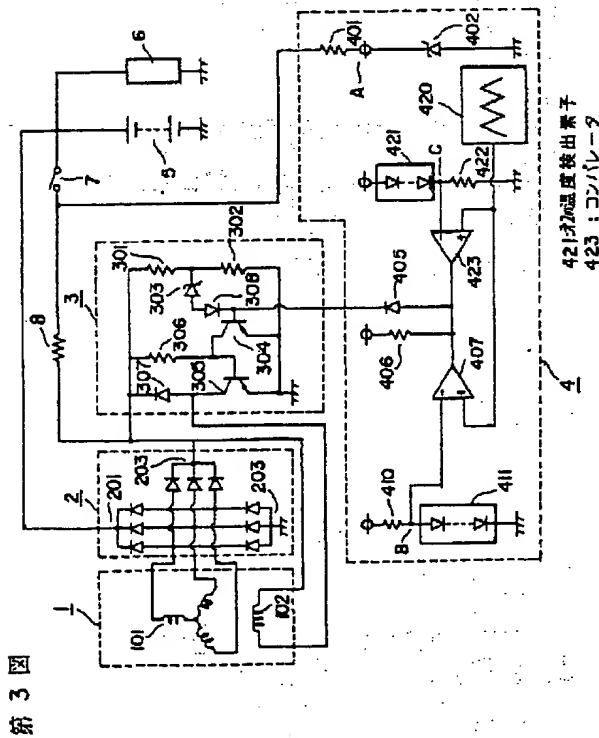
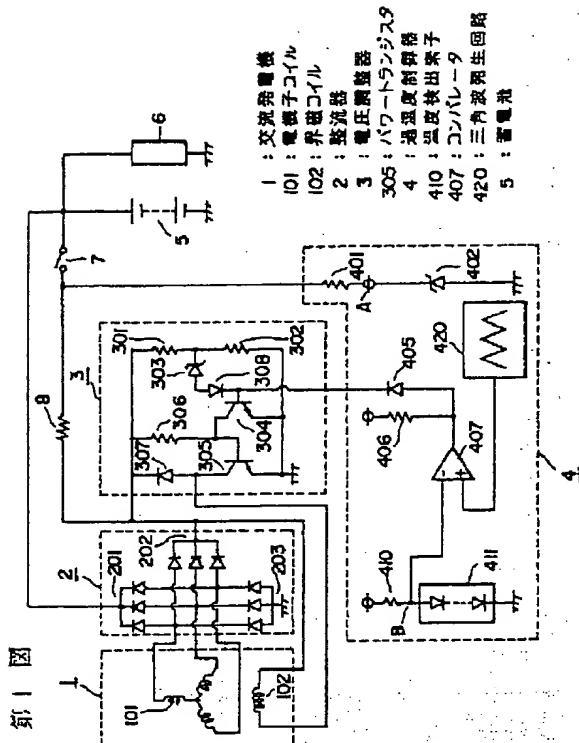
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による車両用交流発電機の制御装置の回路図、第2図は同上実施例における交流発電機の温度対出力の関係を示す特性図、第3図はこの発明の車両用交流発電機の制御装置の第2の実施例を示す回路図、第4図は同上第2の実施例における交流発電機の温度対出力の関係を示す特性図、第5図は従来の車両用交流発電機の制御装置の回路図、第6図は第5図の車両用交流発電機の制御装置における交流発電機の温度対出力の関係を示す特性図である。

1…交流発電機、101…電機子コイル、102…界磁コイル、2…整流器、3…電圧調整器、305…パワートランジスタ、4…過温度制御器、5…蓄電池、410、421…温度検出素子、407、423…コンパレータ、420…三角波発生回路。

なお、図中、同一符号は同一、または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄





手続補正書(自発)

昭和 63 年 10 月 5 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 63-11270号

2. 発明の名称

車両用交流発電機の制御装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先 03(213)3421特許部)



方式表



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明および図面の簡単な説明の各欄、図面

6. 補正の内容

- (1) 明細書2頁18行の「202」を「102」と訂正する。
- (2) 同2頁20行の「201」を「202」と訂正する。
- (3) 同8頁18行、9頁5行および10頁13行の「導電率」を「導通率」と訂正する。
- (4) 同12頁12行の「出力電圧」を「出力」と訂正する。
- (5) 同12頁16行の「電圧との比較を」を「電圧とを」と訂正する。
- (6) 同13頁14行の「変化が」を「変化を」と訂正する。
- (7) 同14頁15行の「410」を「411」と訂正する。
- (8) 図面の第1図を別紙のとおり訂正する。

7. 添付書類の目録

訂正図面

1通

第1図

